

ROBERT KOCH INSTITUT



# Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Letzte Aktualisierung der Kapitel Vorkommen, Klinische Symptomatik, Diagnostik, Präventive Maßnahmen sowie redaktionelle Änderungen vom August 2015. Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 16/1999.

RKI-Ratgeber für Ärzte

Herausgeber: Robert Koch-Institut, 2015

## Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

### RKI-Ratgeber für Ärzte

- Präambel
- Erreger
- Vorkommen
- Reservoir
- Infektionsweg
- Inkubationszeit
- Klinische Symptomatik
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit
- Diagnostik
  - 1. Differentialdiagnostik
  - 2. Labordiagnostik
- Therapie
- Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen
  - 1. Präventive Maßnahmen
  - 2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen
  - 3. Umgang mit Kontaktpersonen
  - 4. Maßnahmen bei Ausbrüchen
  - 5. Maßnahmen bei erstmaligem Auftreten von FSME-Erkrankungen in einem Gebiet
- Gesetzliche Grundlage
  - Meldepflicht gemäß IfSG
  - Übermittlung
- Beratung und Spezialdiagnostik
- Weitere Informationsquellen
- Ausgewählte Informationsquellen
- Redaktion der Reihe „RKI Ratgeber für Ärzte“

### Präambel

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im Epidemiologischen Bulletin und im Internet ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber)) veröffentlicht. Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

## Erreger

Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird durch ein Virus des Genus *Flavivirus* in der Familie der *Flaviviridae* verursacht, der weitere humanpathogene Viren wie das Dengue-, das Gelbfieber- sowie das West-Nil-Virus angehören. In Deutschland kommt der zentraleuropäische Subtyp vor, der vor allem durch die **Zecke *Ixodes (I.) ricinus*** übertragen wird. Daneben gibt es auch einen fernöstlichen und einen sibirischen Subtyp, die in Europa im baltischen Raum und an der finnischen Küste sowie im asiatischen Raum vorkommen und dort von der Zecke *I. persulcatus* übertragen werden.

Zecken halten sich bevorzugt in Wäldern in nicht zu trockenen Lagen in hohem Gras und Gebüsch sowie in losem Laub auf. Damit sich der Erreger vermehren kann, ist eine Mindesttemperatur von etwa 5 °C erforderlich. Inzwischen wurden *I. ricinus* in Europa auch in Höhen über 1.300 Meter entdeckt (Stützner D, et al. 2006).

Durch einen Zeckenstich gelangen die Viren in die Blutbahn des Menschen und können dort die Krankheit auslösen. In den FSME-Verbreitungsgebieten Deutschlands (siehe [Vorkommen](#)) sind ca. 0,1-5% der Zecken mit dem Virus infiziert. Eine höhere Durchseuchung wurde gelegentlich bei Zecken bestimmt, die bereits am Menschen Blut gesogen hatten (Süss J, et al. 2004).

Die o. g. Zecken können auch das Bakterium *Borrelia burgdorferi* übertragen, das zur Lyme-Borreliose führen kann. Hierbei handelt es sich um eine andere Krankheit, die wesentlich häufiger als die FSME auftritt (10-35% der Zecken können mit Borrelien befallen sein). Während die FSME in Deutschland nur in bestimmten Regionen auftritt, ist bei der Borreliose von einer Infektionsgefährdung in allen Teilen Deutschlands auszugehen (siehe [Ratgeber für Ärzte Lyme-Borreliose](#)).

## Vorkommen

Zecken, die das FSME-Virus übertragen, kommen in vielen europäischen Ländern, in Russland und in Asien vor. Das RKI veröffentlicht auf der Basis dokumentierter FSME-Erkrankungsfälle jährlich Karten zu FSME-Risikogebieten in Deutschland. Als Risikogebiete werden diejenigen FSME-Endemiegebiete definiert und bekannt gemacht, in denen bei Zeckenexposition ein deutlich erhöhtes Infektionsrisiko durch periodische Erkrankungsfälle belegt ist.

Wesentliche Endemiegebiete in **Deutschland** liegen in Baden-Württemberg, Bayern sowie im südlichen Hessen und Thüringen. Darüber hinaus sind auch einzelne Landkreise in Rheinland-Pfalz (LK Birkenfeld), im Saarland (Saar-Pfalz-Kreis) sowie in Sachsen (LK Vogtlandkreis) betroffen. Eine aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland finden Sie unter: [www.rki.de/fsme](http://www.rki.de/fsme)

FSME-Endemiegebiete in **Europa** befinden sich in Mitteleuropa in Österreich, in Polen, in der Tschechischen und in der Slowakischen Republik, in Nordeuropa in den baltischen Ländern, Süd-, Mittelschweden, an der Südküste Norwegens und Finnlands und in Teilen Dänemarks (sporadisch auf Seeland, endemisch auf der Insel Bornholm) und im europäischen Teil Russlands sowie in Südosteuropa in Ungarn, Kroatien, Slowenien und Albanien. Von geringerer Bedeutung sind Frankreich (Elsass), Italien (Trentino) und Griechenland (Einzelfälle). Kein FSME-Risiko besteht auf der Iberischen Halbinsel, im Vereinigten Königreich und in den Benelux-Ländern.

FSME tritt in Abhängigkeit von der Aktivität der virustragenden Zecken bevorzugt im Frühjahr und Sommer auf, häufig jedoch auch im Herbst. Bei warmer Witterung können Infektionen vereinzelt auch im Winter auftreten.

Aktuelle Fallzahlen und weitere epidemiologische Kenngrößen aller meldepflichtigen Krankheiten finden Sie im aktuellen Infektionsepidemiologischen Jahrbuch unter [www.rki.de/jahrbuch](http://www.rki.de/jahrbuch). Ein vereinfachter Datenbestand der gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheitsfälle und Erregernachweise kann mit Hilfe von SurvStat@RKI unter [www.rki.de/survstat](http://www.rki.de/survstat) abgefragt werden.

### **Reservoir**

Das primäre Erregerreservoir sind Kleinsäugerpopulationen, insbesondere Mäuse.

### **Infektionsweg**

Die Übertragung erfolgt durch Zeckenstich, sehr selten durch virusinfizierte Milch von Ziegen und Schafen, in Ausnahmefällen auch von Kühen. Eine Infektion von Mensch zu Mensch gibt es nicht. Weitere Informationen finden Sie in den [Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Zecken, Zeckenstich, Infektion](#).

### **Inkubationszeit**

Gewöhnlich 7-14 Tage, in Einzelfällen bis zu 28 Tage.

### **Klinische Symptomatik**

Der typische Verlauf einer FSME-Erkrankung ist biphasisch und beginnt mit unspezifischen, grippeähnlichen Beschwerden. Nach einem kurzen symptomfreien Intervall von bis zu 1 Woche folgen die spezifischen neurologischen Manifestationen der FSME (Meningitis, Enzephalitis, Myelitis). Ein hoher Anteil der Infektionen (ca. 70 bis 95%) verläuft jedoch asymptomatisch oder die zweite Krankheitsphase bleibt aus. Bei schweren Verläufen besteht die Gefahr von bleibenden neurologischen Ausfällen, in der Regel in Form von Paresen, aber auch von Anfallsleiden oder lange andauernden Kopfschmerzen. Diese Symptome können oft Monate nach der Erkrankung persistieren. Häufig kommt es jedoch selbst nach schweren Verläufen zur völligen Heilung. Schwere Krankheitsverläufe werden fast nur bei Erwachsenen beobachtet. Bei ca. 1% der Erkrankten mit ZNS-Beteiligung führt die Erkrankung zum Tode.

### **Dauer der Ansteckungsfähigkeit**

Erkrankte sind nicht ansteckend.

### **Diagnostik**

#### **1. Differentialdiagnostik**

Nach einem Zeckenstich muss differentialdiagnostisch insbesondere an eine Lyme-Borreliose gedacht werden. Hierbei tritt jedoch in der Regel das Erythema migrans als Leitsymptom auf. Ansonsten können die Symptome einer FSME auch an andere bakterielle (z. B. durch Meningokokken) oder virale (z. B. durch Meningitis-/ Enzephalitis-Viren) Infektionen erinnern, die gesondert abgeklärt werden müssen.

#### **2. Labordiagnostik**

Diagnostische Methode der Wahl ist der simultane Nachweis von FSME-Virus-spezifischen IgM- und IgG-Antikörpern in Serum oder Liquor oder ein signifikanter Anstieg der

Antikörperkonzentration zwischen 2 Proben im zeitlichen Abstand von 2-4 Wochen mittels des ELISA-Verfahrens oder Immunfluoreszenz.

Antikörper können mit Beginn der zweiten Krankheitsphase nachgewiesen werden. Zu beachten ist jedoch, dass FSME-Impfungen über längere Zeit zu nachweisbaren Spiegeln von FSME-spezifischen IgM-Antikörpern führen können. Die stark ausgeprägte Antikörper-Kreuzreaktivität (insbesondere bei IgG-Antikörpern) mit anderen Flaviviren (Gelbfieberevirus, Denguevirus, Japanisches Enzephalitisvirus, West-Nil-Virus, ggf. auch nach entsprechenden Impfungen) ist zu berücksichtigen.

Während der ersten Krankheitsphase ist der Nachweis des Virusgenoms aus Blut mittels einer RT-PCR (*reverse transcriptase polymerase chain reaction*) möglich. Allerdings schließt ein negativer Befund eine FSME-Infektion nicht aus.

Eine Untersuchung von Zecken auf Infektionserreger wie Borrelien oder FSME-Viren wird nicht als sinnvoll angesehen. Ein positiver Nachweis in der Zecke lässt keine Schlüsse zu, dass es auch zu einer Infektion der betroffenen Person gekommen ist, sodass aus diesem Befund auch keine weiteren Behandlungsempfehlungen abgeleitet werden können. Wegen der unterschiedlichen Nachweisempfindlichkeiten der jeweils verwendeten Untersuchungsmethoden kann zudem bei einem negativen Untersuchungsergebnis auch nicht ausgeschlossen werden, dass es dennoch zu einer Infektion gekommen ist. Ferner könnte eine Übertragung durch weitere, unbemerkte Zeckenstiche erfolgt sein (siehe [Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Zecken, Zeckenstich, Infektion](#)).

## **Therapie**

Die Therapie erfolgt symptomatisch. Eine spezifische antivirale Therapie ist nicht verfügbar.

## **Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen**

### **1. Präventive Maßnahmen**

#### **Expositionsprophylaxe**

Ein wichtiger Grundsatz der Prävention der FSME und auch der Borreliose ist, Zeckenstiche nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei Wanderungen, die durch Strauchwerk oder hohes Gras führen, z. B. beim Beerensuchen usw. reduziert Kleidung, die möglichst viel Körperoberfläche bedeckt (z. B. lange Hosen, langärmelige Hemden und festes Schuhwerk), das Risiko eines Zeckenbefalls. Repellents wirken in gewissem Umfang auch gegen Zecken; nach etwa zwei Stunden lässt ihre Wirkung allerdings nach.

Nach naturnahem Aufenthalt in zeckengefährdeten Gebieten wird ein sorgfältiges Absuchen des Körpers nach Zecken empfohlen. Insbesondere bei Kindern können die Zecken am Haaransatz sitzen. Bei Zeckenbefall muss die Zecke umgehend entfernt werden. Dabei sollten möglichst alle Teile der Zecke entfernt werden, um eine Entzündung zu vermeiden. Hierzu greift man die Zecke mit einer Pinzette oder einem speziellen Zeckenentfernungsinstrument nahe der Hautoberfläche, also an ihren Mundwerkzeugen (niemals am vollgesogenen Körper!) und zieht sie langsam und gerade aus der Haut. Die Zecke sollte dabei möglichst nicht gedreht werden, und auf keinen Fall darf sie vor dem Entfernen mit Öl oder Klebstoff beträufelt werden. Dies würde das Tier unnötig reizen und könnte dazu führen, dass es seinen Speichel und somit mögliche Infektionserreger abgibt. Nach Entfernung der Zecke ist eine sorgfältige Desinfektion der Wunde erforderlich. Bei Bedarf sollte eine Tetanus-Impfung verabreicht werden. Für Haustiere bietet ein Zeckenhalsband einen zeitlich begrenzten Schutz. Auch andere Zeckenschutzmittel stehen

für Haustiere zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie in den [Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Zecken, Zeckenstich, Infektion](#).

### **Impfung**

Die aktive Immunisierung stellt einen wirksamen Schutz für potenziell gefährdete Einwohner und Besucher von Risikogebieten (s. o.) dar.

### **Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO)**

Eine Indikation für eine Impfung besteht für Personen, die sich in FSME-Risikogebieten (siehe [Vorkommen](#)) aufhalten und verhaltensbedingt während der Berufsausübung (z. B. Forstarbeiter und Exponierte in der Landwirtschaft) oder durch Freizeitaktivitäten gegenüber Zecken exponiert sind (siehe [Impfempfehlungen der STIKO](#)).

Zur Frage nach dem FSME-Risiko bei einer Auslandsreise sollte ggf. eine reisemedizinische Beratung erfolgen. Falls ein Aufenthalt in einem FSME-Endemiegebiet vorgesehen ist und sich ein Expositionsrisiko abzeichnet, ergibt sich eine Impfindikation (siehe [Impfempfehlungen der STIKO](#)).

Für einen kompletten Impfschutz sind drei Impfungen erforderlich - eine Grundimmunisierung, bestehend aus zwei Teilimmunisierungen sowie einer Boosterung (Angaben des Herstellers beachten). Auffrischimpfungen sind in Abständen zwischen 3 und 5 Jahren erforderlich.

Eine postexpositionelle Immunprophylaxe ist nicht möglich.

### **2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen**

Da das Virus nicht von Mensch zu Mensch übertragen wird, ist eine gesonderte Unterbringung von erkrankten Personen nicht erforderlich. Wichtig ist jedoch eine genaue Befragung der erkrankten Personen zum vermutlichen Ort und den Umständen der Infektion, um die Aussagen zu den Risikogebieten präzisieren und damit die Prävention optimieren zu können.

### **3. Umgang mit Kontaktpersonen**

Maßnahmen für Kontaktpersonen, z. B. klinische Untersuchungen oder Impfungen, sind nicht notwendig.

### **4. Maßnahmen bei Ausbrüchen**

Ausbrüche wurden gelegentlich in Zusammenhang mit einer alimentären Übertragung durch nichtpasteurisierte Milch von infizierten Tieren beschrieben, in jüngster Zeit vor allem aus osteuropäischen Ländern und dem Baltikum, aber auch aus Österreich (Balogh Z, et al. 2010, Caini S, et al. 2011; Holzmann H et al. 2009, Hudopisk N, et al. 2013). Daher sollte der Verzehr nichtpasteurisierter Milch und Milchprodukte von Tieren aus FSME-endemischen Gebieten vermieden werden. In Regionen mit besonders hoher Inzidenz sollte eine hohe Impfquote angestrebt werden, z. B. durch gezielte Aufklärung durch die öffentlichen Gesundheitsbehörden und die impfenden Ärzte.

### **5. Maßnahmen bei erstmaligem Auftreten von FSME-Erkrankungen in einem Gebiet**

Bei erstmaligem Auftreten von FSME in bislang nicht als Risikogebiet eingestuft Regionen sollte eine weiterführende Diagnostik zum Ausschluss von Kreuzreaktionen durch andere Flaviviren (Hinweise in der Anamnese: Reisen in Endemiegebiete der West-Nil-, Gelbfieber-, Japanische Enzephalitis-Viren, Impfungen gegen die beiden letzteren) durch ein Speziallabor,

z. B. das [Konsiliarlabor für FSME](#) erfolgen. Bei Verdacht auf Antikörper durch eine frühere Infektion oder Impfung können Aviditätstests hilfreich sein.

Weiterhin können weiterführende epidemiologische Untersuchungen, z. B. an Zecken und Wirtstieren, veranlasst werden.

### **Gesetzliche Grundlage**

#### **Meldepflicht gemäß IfSG**

Dem Gesundheitsamt wird gemäß § 7 Abs. 1 IfSG der direkte oder indirekte Nachweis von FSME-Virus, soweit er auf eine akute Infektion hinweist, namentlich gemeldet.

Darüber hinaus können allgemeine nicht erreger- oder krankheitsspezifische Meldepflichten bestehen (siehe [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) > Kapitel „Struktur der Falldefinitionen“ > „Gesetzliche Grundlage“).

Die Meldungen müssen dem Gesundheitsamt spätestens 24 Stunden nach erlangter Kenntnis vorliegen.

### **Übermittlung**

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die der Falldefinition gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2a IfSG entsprechen.

Die vom RKI erstellten Falldefinitionen sind auf den Internetseiten des RKI unter [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) veröffentlicht.

### **Weitergehende Mitteilungspflichten**

keine

### **Beratung und Spezialdiagnostik**

#### **Beratung zur Epidemiologie**

##### **Robert Koch-Institut**

Abteilung für Infektionsepidemiologie

Fachgebiet 33 - Impfprävention

Seestr. 10, 13353 Berlin

Ansprechpartner: Dr. Wiebke Hellenbrand

Tel.: 030 18754 - 3408

E-Mail: [Dr. Wiebke Hellenbrand](mailto:Dr.Wiebke.Hellenbrand)

#### **Beratung zur Spezialdiagnostik**

##### **Konsiliarlabor für Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)**

Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB)

Neuherbergsstr. 11, 80937 München

Ansprechpartner: PD Dr. Gerhard Dobler, stellv. Dr. Silke Wölfel

Tel.: 089 992692 – 3974 oder –3281

Fax: 089 992692 – 3983

E-Mail: [GerhardDobler@bundeswehr.org](mailto:GerhardDobler@bundeswehr.org)

Homepage: [www.instmikrobiobw.de](http://www.instmikrobiobw.de)

## Hinweis

Das Robert Koch-Institut führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich ggf. an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

Bezüglich Fragen zur Wiedenzulassung in Gemeinschaftseinrichtungen oder der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Gesundheitsamt.

Ausführliche Informationen zu Impfungen mit vielen weiteren Links, z. B. zu Impfpflicht, Begründung, FAQs finden Sie unter:

[www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/ImpfungenAZ\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/ImpfungenAZ_node.html)

## Weitere Informationen

Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Zecken, Zeckenstich, Infektion:

[www.rki.de/SharedDocs/FAQ/FSME/Zecken/Zecken.html](http://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/FSME/Zecken/Zecken.html)

Erregersteckbriefe der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA):

[www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/fsme/](http://www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/fsme/)

## Ausgewählte Informationsquellen

1. **Balogh Z**, Ferenczi E, Szeles K, et al. : Tick-borne encephalitis outbreak in Hungary due to consumption of raw goat milk. *J Virol Methods* **2010**; Feb;163(2):481-5.
2. **Caini S**, Szomor K, Ferenczi E, et al.: Tick-borne encephalitis transmitted by unpasteurised cow milk in western Hungary, September to October **2011**. *Euro Surveill* 2012; Mar 22;17(12). pii: 20128. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20128](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20128)
3. **Hellenbrand W**, und Poggensee G: Borreliose und Frühsommer-Meningoenzephalitis: Die häufigsten durch Zecken übertragenen Erkrankungen in Deutschland. *Berliner Ärzte* **2007**; 5: 15–21.
4. **Heymann DL** (ed): *Control of Communicable Diseases Manual*. American Public Health Association, **2008**, S. 47-49.
5. **Holzmann H**, Aberle SW, Stiasny K, et al.: Tick-borne encephalitis from eating goat cheese in a mountain region of Austria. *Emerging infectious diseases* **2009**; Oct;15(10):1671-3.
6. **Holzmann H**: Diagnosis of tick-borne encephalitis. *Vaccine* **2003**; 21 (Suppl. 1): 36-40.
7. **Hudopisk N**, Korva M, Janet E, et al.: Tick-borne Encephalitis Associated with Consumption of Raw Goat Milk, Slovenia, **2012**. *Emerging infectious diseases* 2013; 19:806-808.
8. **Kaiser R**: Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. *Deutsches Ärzteblatt* **2004**; 101: C1822-C1826.
9. **RKI**: [Jahresbericht Impfpräventable Krankheiten 2001. Frühsommer-Meningoenzephalitis \(FSME\). \*Epid Bull\* \*\*2002\*\*; 43: 362-364.](#)
10. **RKI**: [Zum Auftreten der FSME in Europa. \*Epid Bull\* \*\*2005\*\*; 16: 140-145.](#)
11. **RKI**: [Frühsommer-Meningoenzephalitis \(FSME\): Untersuchung belegt ungenügenden Impfschutz in den Risikogebieten Deutschlands. \*Epid Bull\* \*\*2006\*\*, 12: 91-93](#)
12. **Stünzner D**, Hubálek Z, Halouzka J, et al.: Prevalence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* in the tick *Ixodes ricinus* in the Styrian mountains of Austria. *Wien. Klin Wochenschr* **2006**; 118 (21-22): 682–685).

13. **Süss J**, Schrader C, Falk U, Wohanka N: Tick-borne encephalitis (TBE) in Germany -- Epidemiological data, development of risk areas and virus prevalence in field-collected ticks and in ticks removed from humans. International Journal of Medical Microbiology Supplements **2004**; 293 (Suppl. 37): 69-79.
14. **Süss J**, Sinnecker H, Sinnecker R, et al. Epidemiology and ecology of tick-borne encephalitis in the eastern part of Germany between 1960 and 1990 and studies on the dynamics of a natural focus of tick-borne encephalitis. Zentralbl Bakteriologie **1992** Jul;277(2):224-35.

#### **Redaktion der Reihe RKI-Ratgeber für Ärzte**

Hinweise zur Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte" richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. med. Markus Kirchner (Tel.: 030 18754 – 3312; E-Mail: [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletin ([EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)).

Stand: 18.08.2015